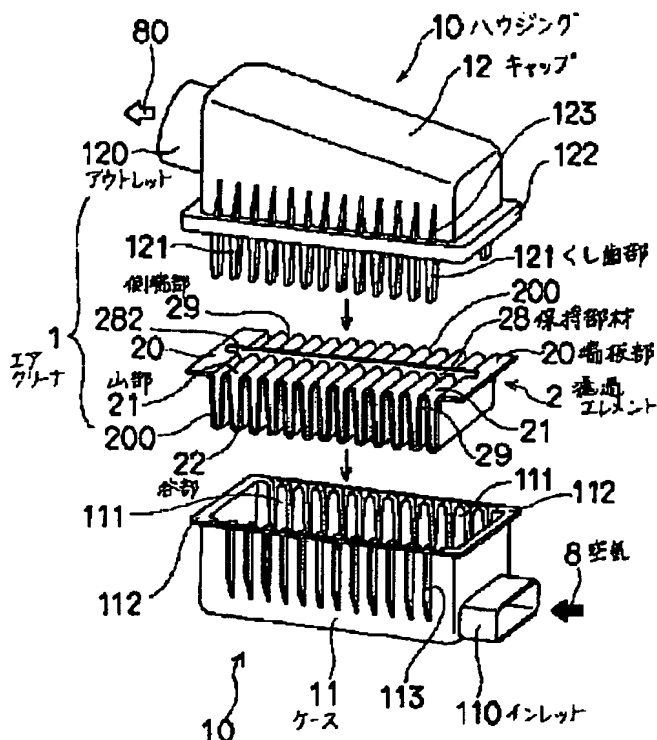


# Patent Abstracts of Japan

**TITLE : AIR CLEANER FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE**



**CONSTITUTION:** A filtering element 2 which is arranged in an intake air passage of an internal combustion engine and whose filtering material is bent in a corrugated plate shape, is provided in divisible housings 10. A pair of comb teeth parts 111 and 121 which are respectively inserted in crest parts 21 and valley parts 22 of the filtering element 2 and sandwich both side end parts 29 of the filtering element 2, are provided in the housings 10, and in the filtering element 2, end plate parts 20 to be sandwiched by the housings 10 are arranged in the lengthwise directional both end parts. The housings have a case 11 to house the filtering element 2 and a cap 12 to cover the case 11.

**COPYRIGHT: (C)1996,JPO**

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE IS BLANK

THIS PAGE IS BLANK

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-28376

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 35/024	5 1 1 E			
	A			
B 0 1 D 46/52	A	9441-4D		
	B	9441-4D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-182932

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 000004260  
日本電装株式会社  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
(72)発明者 中山 利明  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内  
(72)発明者 加茂 英男  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内  
(72)発明者 西尾 佳高  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内  
(74)代理人 弁理士 高橋 祥泰

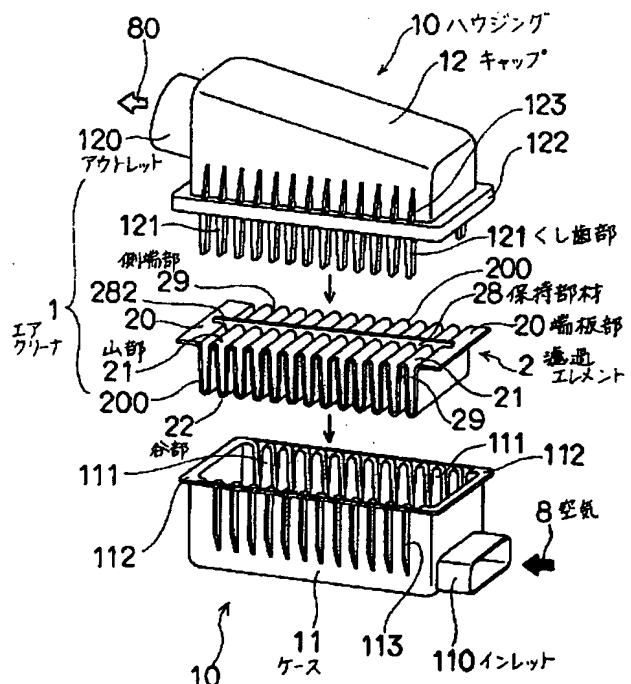
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内燃機関用エアクリーナ

(57)【要約】

【目的】 濾過エレメントの装着に別部材を必要とせず、かつ安価に製造可能である内燃機関用エアクリーナを提供すること。

【構成】 内燃機関の吸気通路に配置され、分割可能なハウジング10内に、濾材を波板状に屈曲してなる濾過エレメント2を配置してなる。上記ハウジング10内には上記濾過エレメント2の山部21と谷部22とにそれぞれ挿入されて濾過エレメント2の両側端部29を挟持する一対のくし歯部111、121を有し、上記濾過エレメント2は、その長さ方向の両端部に、上記ハウジング10によって挟持するための端板部20を設けてある。また、上記ハウジング10は上記濾過エレメント2を収納するケース11と該ケース11に被冠するキャップ12とを有する。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内燃機関の吸気通路に配置され、分割可能なハウジング内に、濾材を波板状に屈曲してなる濾過エレメントを配置してなる内燃機関用エアクリーナにおいて、上記ハウジング内には上記濾過エレメントの山部と谷部とにそれぞれ挿入されて濾過エレメントの両側端部を挟持する一対のくし歯部を設け、かつ、上記濾過エレメントには、その長さ方向の両端部に、上記ハウジングによって挟持するための端板部を設けてあることを特徴とする内燃機関用エアクリーナ。

【請求項2】 請求項1において、上記ハウジングは上記濾過エレメントを収納するケースと該ケースに被冠するキャップとを有しており、また上記ケースは空気を送入するインレットを有し、一方上記キャップは上記濾過エレメントによって濾過された空気を送出するアウトレットを有しており、かつ上記ケースの内側端部に凹溝状のくし歯部を設け、上記キャップの開口端部には凸状のくし歯部を設けてあることを特徴とする内燃機関用エアクリーナ。

【請求項3】 請求項1、2のいずれか一項において、上記濾過エレメントには、濾過エレメントの波板状態を保持するための保持部材を設けてあることを特徴とする内燃機関用エアクリーナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、内燃機関の吸気通路に設ける内燃機関用エアクリーナに関する。

## 【0002】

【従来技術】自動車用エンジン等の内燃機関の吸気通路には、吸気した空気に含まれるゴミ、埃等を除去するためにエアクリーナが設けてある。上記エアクリーナは、ケースとキャップとよりなるハウジングと、該ハウジング内に装着したフィルタとよりなる。

【0003】そして、上記フィルタは、不織布よりなる濾材をひだ折りし、波板状に屈曲した濾過エレメントと、該濾過エレメントの外周を保持し、ハウジングへの装着を補助するための樹脂枠とよりなる。また、上記樹脂枠の更に外周には、樹脂枠とハウジングとの間のシール性を確保するための、ゴムよりなるシール部材が設けられている。即ち、上記フィルタは、上記樹脂枠とシール部材とによって、ハウジングに対して装着可能となる。

【0004】なお、上記フィルタの製造に当たっては、濾過エレメント、樹脂枠、シール部材をそれぞれ別工程によって成形し、その後、これらを組み立てて、フィルタとする。

## 【0005】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記エアクリーナにおいては、濾過エレメントのハウジングへの装着に樹脂枠、シール部材という、異なる材料からなる別部

2

品を使用している。これらの部品の製造は濾過エレメントの製造工程とは別工程であり、またエアクリーナの製造に先立って、濾過エレメントに組付けておく必要がある。このため、上記従来のエアクリーナは製造工程が多く、製造コストも高い。

【0006】本発明は、かかる問題点に鑑み、ハウジングへの濾過エレメントの装着に当たって、別部材を必要とせず、かつ安価に製造可能である内燃機関用エアクリーナを提供しようとするものである。

## 10 【0007】

【課題の解決手段】本発明は、内燃機関の吸気通路に配置され、分割可能なハウジング内に、濾材を波板状に屈曲してなる濾過エレメントを配置してなる内燃機関用エアクリーナにおいて、上記ハウジング内には上記濾過エレメントの山部と谷部とにそれぞれ挿入されて濾過エレメントの両側端部を挟持する一対のくし歯部を有し、かつ、上記濾過エレメントには、その長さ方向の両端部に、上記ハウジングによって挟持するための端板部を設けてあることを特徴とする内燃機関用エアクリーナにある。

20

【0008】本発明において最も注目すべきことは、上記ハウジング内に濾過エレメントを挟持するための一対のくし歯部を有し、かつ濾過エレメントの両端部にはハウジングに挟持するための端板部を有していることである。

【0009】上記濾過エレメントは、シート状の濾材にブリーツ加工等を施し、所望の長さで切断し、波状板の形状に成形したものである。そして、上記切断部分が端板部となる。なお、上記切断部分を適宜折り曲げ、折り曲げた部分の濾材を複数枚接着し、端板部とすることも可能である。この場合には、端板部の強度が向上する。

30

【0010】上記濾材は、例えば、繊維より製造された不織布よりなる。かかる繊維としては、ポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、レーヨン、ガラス、アセテート、アクリル等の化学繊維、もしくはパルプ等の天然繊維が使用されている。なお、上記不織布以外には、織布又は寒冷紗又はナイロンメッシュを濾材として使用できる。

【0011】上記くし歯部は、濾過エレメントの両側端部を完全にシールすることができるよう、ハウジングの内壁面に沿って設けられ、濾過エレメントの両側端部と接触する面のすべてに設けてある。

40

【0012】また、上記くし歯部のくしの形状は上記濾過エレメントの波板状の形状とほぼ同一であって、両者の挟持の際には、両者の間に余分の隙間等が現れない形状となっている。即ち、くし歯部のくしは、濾過エレメントの山部、谷部のそれぞれの形状に沿った形状を有している（図2）。それ故、濾過エレメントは上記くし歯部によって両側端部が閉塞され、山部と谷部とがそれぞれ略V字状の袋形状に形成されることになる。

50

BEST AVAILABLE COPY

【0013】また、上記ハウジングには上記濾過エレメントの端板部を挟持する挟持部を有していることが好ましい。上記挟持部は、濾過エレメントの端板部をそのままの状態に挟持固定することが可能な構造である。

【0014】このような構造としては、例えば、上記キャップ側の挟持部において、その先端が下方のケース側に向かって曲折されており、ケースにキャップを重ねることによって、ケースに対してキャップを固定することができるものがある(図2)。これにより、上記キャップをケースに被冠することにより、濾過エレメントの端板部を挟持固定し、かつ上記挟持部からの空気漏れのない、優れたシール性を確保することができる。

【0015】更に、上記挟持部は上記くし歯部と連続していることが好ましい。これにより、くし歯部と挟持部の間のシールが完全となり、両者間からの空気の漏れを防止することができる。

【0016】なお、上記エアクリーナの詳細な構成としては、例えば、上記ハウジングは、上記濾過エレメントを収納するケースと該ケースに被冠するキャップとを有しているものがある。そして、この場合、上記ケースは空気を送入するインレットを有し、一方上記キャップは上記濾過エレメントによって濾過された空気を送出するアウトレットを有しており、かつ上記ケースの内側端部に凹溝状のくし歯部を設け、上記キャップの開口端部には凸状のくし歯部を設けてある。

【0017】次に、上記濾過エレメントには、濾過エレメントの波板状態を保持するための保持部材を設けてあることが好ましい(図3)。上記保持部材は、濾過エレメントの波状板の各波の間(例えば、各山部の間)に対して挿入可能となるよう成形した板材である。これにより、濾過エレメントの山部と山部との間の間隔を一定に保持して、上記濾過エレメントの波状板としての形状を保持することができる。また、上記濾過エレメントをくし歯部に装着する場合の作業性が大きく向上する。

【0018】

【作用及び効果】本発明の内燃機関用エアクリーナにおいては、まず、エアクリーナのハウジングに、濾過エレメントを挟持するための一對のくし歯部を設けてある。上記くし歯部は濾過エレメントにおける波状板の形状と同一形状に形成する。これにより、上記濾過エレメントをハウジングに挟持するにあたって、両者の間に隙間が形成されることなく、完全にシールされる。

【0019】また、上記濾過エレメントの両端部は、ハウジングに挟持するための端板部を有している。上記濾過エレメントはこの端板部によってハウジングに挟持されるが、該端板部は濾過エレメントの一部であり、従来例のごとく、濾過エレメントを形成後、別工程によって製造された別部品を設けたものではない。よって、エアクリーナの製造工程が従来より極めて簡素となる。このため、製造コストも安価となる。また本例のエアクリー

ナは別部材を用いないので、構造が簡単である。

【0020】上記のごとく本発明によれば、ハウジングへの濾過エレメントの装着に当たって、別部材を必要とせず、かつ安価に製造可能である内燃機関用エアクリーナを提供しようとするものである。

【0021】

【実施例】

実施例

本発明の実施例にかかる内燃機関用エアクリーナにつき、図1～図4を用いて説明する。本例のエアクリーナ1は、図1、図2、図4に示すごとく自動車用エンジン9の吸気通路90(図4)に配置され、分割可能なハウジング10内に、濾材を波板状に屈曲してなる濾過エレメント2を配置してなる。

【0022】上記ハウジング10内には、上記濾過エレメント2の山部21と谷部22とにそれぞれ挿入されて、濾過エレメント2の両側端部29を挟持する、一對のくし歯部111、121を有する。上記濾過エレメント2は、その長さ方向の両端部に、上記ハウジング10によって挟持するための端板部20を設けてある。

【0023】また、上記ハウジング10は上記濾過エレメント2を収納するケース11と該ケース11に被冠するキャップ12とを有し、また上記ケース11は空気8を送入するインレット110を有し、一方上記キャップ12は上記濾過エレメント2によって濾過された濾過空気80を送出するアウトレット120を有している。上記ハウジング10のケース11には、その内側端部にくし歯部111が、またキャップ12には下方に向かうくし歯部121が設けてある。また、ケース11、キャップ12の外側端部には複数の補強リブ113、123が設けてある。

【0024】また、本例の濾過エレメント2の谷部22には、保持部材28が挿入されている。上記保持部材28は、図3に示すごとく、濾過エレメント2の各谷部22に挿入するくし歯状の挿入片281と、該保持部材28を濾過エレメント2の端板部20に係止するための係止片282とを有する。

【0025】図2に示すごとく、ケース11及びキャップ12の長手方向の両辺には、濾過エレメント2の端板部20を挟持するための挟持部112、122が設けてある。そして、キャップ12側の挟持部122の先端は、ケース11に向かってL字状に曲折されている。ケース11にキャップ12を重ねることによって、ケース11に対してキャップ12を固定することが可能となっている。また、上記挟持部112、122はくし歯部111、121と連続している。

【0026】なお、ケース11のくし歯部111はケース11の内側壁面に凹状溝として形成されており、キャップ12のくし歯部121はキャップ12の開口端から凸状に形成されている。そして、くし歯部121はケー

5

ス11内へ挿入され、くし歯部111と噛み合うよう形成されている。

【0027】図4に示すごとく、本例のエアクリーナ1は自動車用エンジン9における吸気通路90に配設する。同図において、符号91及び92は吸気パイプである。そして、上記エアクリーナ1において、吸気パイプ91から吸気された空気8が、インレット110よりケース11に送入される。その後、上記空気8は濾過エレメント2を通過する際にゴミ等が濾過され、濾過空気80となる。その後、濾過空気80はキャップ12に送出され、更に、アウトレット120から、吸気パイプ92を経てエンジン9に送出される。

【0028】次に、本例における作用効果につき説明する。本例のエアクリーナ1においては、まず、エアクリーナのハウジング10に、濾過エレメント2を挟持するための一對のくし歯部111、121を設けてある。上記くし歯部111、121は、濾過エレメント2における波状板の山部21、谷部22の形状と略同一形状である。

【0029】それ故、図2に示すごとく、濾過エレメント2をケース11内に収納したときには、濾過エレメント2の山部21の両側端部にケース11のくし歯部111が挿入される。次いで、ケース11上にキャップ12を被冠すると、キャップ12に設けたくし歯部121が濾過エレメント2の谷部22の両側端部に挿入される。これにより、上記濾過エレメント2をハウジング10に収納するにあたって、両者の間に隙間が形成されることなく、完全にシールされる。

【0030】また、上記濾過エレメント2の長手方向の両端部には、ハウジング10に挟持するための端板部20を有している。上記濾過エレメント2はこの端板部20によってハウジング10に挟持される。該端板部20は、濾過エレメント2の一部であり、従来例のごとく、濾過エレメント2を形成後、別工程によって製造された別部品を設けたものではない。よって、エアクリーナ1の製造工程が従来より極めて簡素となる。このため、製造コストも安価となる。また本例のエアクリーナ1は別部材を用いないので、構造が簡単である。

【0031】また、本例の濾過エレメント2には、濾過エレメント2の波板状態を保持するための保持部材28を設けてある。即ち、上記保持部材28は、濾過エレメント2の山部と山部との間に挿入され、これらの間隔を一定に保持している。よって、上記濾過エレメント2の

6

波状板としての形状を保持することができる。これにより、上記濾過エレメント2をくし歯部111、121に装着する場合の作業性が大きく向上する。

【0032】また、本例のハウジング10における、上記挟持部112、122は、上記構造を有する。よって、上記キャップ12をケース11に被冠することにより、濾過エレメント2の端板部20を挟持固定することができ、かつ上記挟持部112、122より空気が漏れることのない、優れたシール性を確保することができる。

【0033】更に、上記挟持部112、122は上記くし歯部111、121と連続している。これにより、両者の間のシールが完全となり、ここより空気の漏れを防止することができる。

【0034】従って、本例によれば、ハウジングへの濾過エレメントを装着するに当たって別部材を必要とせず、かつ安価に製造可能である内燃機関用エアクリーナを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例における内燃機関用エアクリーナの斜視展開図。

【図2】実施例におけるハウジングの挟持部の断面図。

【図3】実施例における保持部材の正面図。

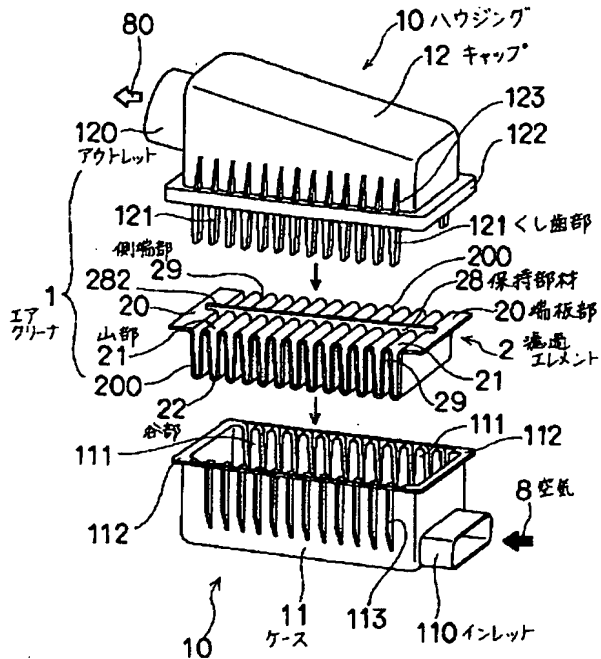
【図4】実施例におけるエアクリーナの使用状態の説明図。

【符号の説明】

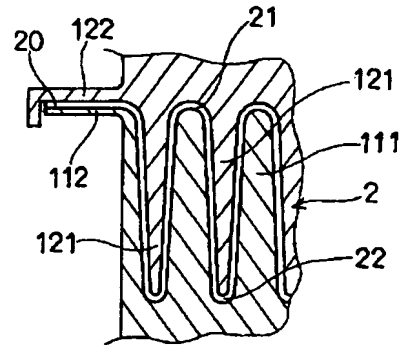
- 1... エアクリーナ、
- 10... ハウジング、
- 11... ケース、
- 110... インレット、
- 111、121... くし歯部、
- 12... キャップ、
- 120... アウトレット、
- 2... 濾過エレメント、
- 20... 端板部、
- 21... 山部、
- 22... 谷部、
- 28... 保持部材、
- 29... 側端部、
- 8... 空気、
- 80... 濾過空気、
- 90... 吸気通路、

BEST AVAILABLE COPY

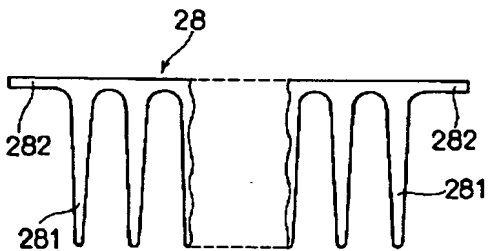
【図 1】



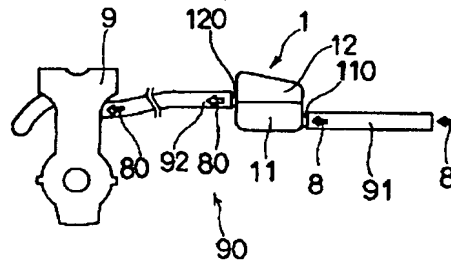
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 哲郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

BEST AVAILABLE COPY

PHIC DAGE RI ANK HSPOT